

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Problem Image Mailbox.**

Radial shaft seal for a bearing, preferably a rolling contact bearing

Veröffentlichungsnr. (Sek.)	DE3534130
Veröffentlichungsdatum :	1987-04-02
Erfinder :	KERN HERMANN (DE)
Anmelder :	KACO GMBH CO (DE)
Veröffentlichungsnummer :	<input type="checkbox"/> <u>DE3534130</u>
Aktenzeichen:(EPIDOS-INPADOC-normiert)	DE19853534130 19850925
Prioritätsaktenzeichen:(EPIDOS-INPADOC-normiert)	DE19853534130 19850925
Klassifikationssymbol (IPC) :	F16C33/78; F16C35/06; F16J15/32
Klassifikationssymbol (EC) :	<u>F16C33/76</u> , <u>F16J15/32E2B</u>
Korrespondierende Patentschriften	

Bibliographische Daten

The radial shaft seal, which is intended for a bearing, has a sealing element which rests in sealing fashion on a running sleeve. It is connected to a rotating machine part for rotation in common and has an axial stop for a counterstop on the rotating machine part. In the installed position, the axial stop is fixed between the counterstop and an abutting part of the bearing. As a result, the radial shaft seal can be positioned accurately in its installed position in a simple manner.

Daten aus der esp@cenet Datenbank - - I2

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3534 130 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:
F 16 C 33/78
F 16 C 35/06
F 16 J 15/32

⑳ Aktenzeichen: P 35 34 130.0
㉔ Anmeldetag: 25. 9. 85
㉓ Offenlegungstag: 2. 4. 87

㉑ Anmelder:
KACO GmbH + Co, 7100 Heilbronn, DE

㉒ Vertreter:
Jackisch, W., Dipl.-Ing., PAT.-ANW., 7000 Stuttgart

㉑ Erfinder:
Kern, Hermann, 7100 Heilbronn, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Radialwellendichtung für ein Lager, vorzugsweise ein Wälzlager

Die für ein Lager vorgesehene Radialwellendichtung hat ein Dichtelement, das auf einer Laufhülse dichtend aufliegt. Sie ist mit einem drehenden Maschinenteil drehfest verbunden und weist einen Axialanschlag für einen Gegenanschlag des drehenden Maschinenteiles auf. Der Axialanschlag ist in der Einbaulage zwischen dem Gegenanschlag und einer Anlage des Lagers fixiert. Die Radialwellendichtung läßt sich dadurch in einfacher Weise in ihre genaue Einbaulage bringen.

DE 3534130 A1

DE 3534130 A1

1. Radialwellendichtung für ein Lager, vorzugsweise für ein Wälzlager, mit einem Stützkörper und einem Dichtelement, das mit mindestens einer Dichtlippe auf einer Laufhülse dichtend aufliegt, die mit einem drehenden Maschinenteil, wie eine Welle, drehfest zu verbinden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufhülse (30, 30a bis 30c) für einen Gegenanschlag (39) des drehenden Maschinenteiles (6) mindestens einen Axialanschlag (38, 38a bis 38c) aufweist, der in der Einbaulage zwischen dem Gegenanschlag (39) und mindestens einer Anlage (5) fixiert ist.
2. Radialwellendichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Axialanschlag (38, 38a bis 38c) durch einen radial nach innen gerichteten Flansch der Laufhülse (30, 30a bis 30c) gebildet ist.
3. Radialwellendichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der drehende Maschinenteil (6) einen Absatz als Gegenanschlag (39) aufweist.
4. Radialwellendichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der auf dem drehenden Maschinenteil ein innerer Laufring eines Wälzlagers befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Axialanschlag (38, 38a bis 38c) der Laufhülse (30, 30a bis 30c) in der Einbaulage zwischen dem inneren Laufring (5) des Wälzlagers (3) und dem Gegenanschlag (39) des drehenden Maschinenteiles (6) eingeklemmt ist.
5. Radialwellendichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützkörper (8, 8b, 8c) am Wälzlager (3) anliegt.
6. Radialwellendichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Stützkörper (8c) eine umlaufende Dichtlippe (48) vorgesehen ist, die dichtend an der Laufhülse (30c) anliegt.
7. Radialwellendichtung nach Anspruch 6, bei der die Laufhülse einen radial nach außen verlaufenden Flansch aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippe (48) des Stützkörpers (8c) am radial nach außen gerichteten Flansch (33c) der Laufhülse (30c) anliegt.
8. Radialwellendichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der drehende Maschinenteil (6) zwei im Durchmesser unterschiedliche Teile (40, 41) aufweist, und daß am Übergang zwischen den beiden Wellenteilen der Gegenanschlag (39) vorgesehen ist.
9. Radialwellendichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufhülse (30, 30a bis 30c) auf dem im Durchmesser größeren Wellenteil (41) und der innere Laufring (5) des Wälzlagers (3) auf dem im Durchmesser kleineren Wellenteil (40) befestigt ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Radialwellendichtung für ein Lager, vorzugsweise für ein Wälzlager, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei einer solchen bekannten Radialwellendichtung (DE-OS 34 12 484) ist das Dichtelement am Stützkörper befestigt, der mit Preßsitz in einem Einbauraum eines Maschinengehäuses sitzt. Es hat eine Aufnahmebohrung für ein Wälzlager, dessen äußerer Laufring mit Preßsitz in der Aufnahmebohrung sitzt. Der innere Laufring sitzt mit Preßsitz auf einer Welle. Die Laufhül-

se ist ebenfalls drehfest mit der Welle verbunden und dreht im Betrieb mit ihr. Das Dichtelement hat zwei mit Abstand axial hintereinander liegende Dichtlippen, die auf der Mantelfläche der Laufhülse dichtend aufliegen und so das Wälzlager abdichten. Die Laufhülse hat einen radial nach außen gerichteten Flansch, der mit axialem Abstand einem radial verlaufenden Boden des Stützkörpers gegenüberliegt. Bei der Montage dieser Radialwellendichtung besteht die Gefahr, daß die Laufhülse zu weit gegen die übrigen Teile der Dichtung verschoben wird und an diesen Teilen zur Anlage kommt. Wenn die Laufhülse zusammen mit der Welle rotiert, tritt in diesem Kontaktbereich ein rascher Verschleiß auf. Die Montage der bekannten Radialwellendichtung ist wegen dieser Probleme schwierig, da in der Einbaulage häufig nicht festgestellt werden kann, ob die Laufhülse ihre erforderliche Einbaulage einnimmt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Radialwellendichtung so auszubilden, daß die Laufhülse beim Einbau der Radialwellendichtung ohne montagemäßigem Aufwand zuverlässig in eine solche Lage gebracht werden kann, daß die Laufhülse nur an ihren vorgesehenen Stellen mit den übrigen Teilen der Radialwellendichtung in Berührung kommt, im übrigen aber Abstand von diesen Teilen hat.

Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Radialwellendichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Radialwellendichtung ist die Laufhülse mit dem Axialanschlag versehen, der dafür sorgt, daß sie beim Einbau der Radialwellendichtung nicht zu weit relativ zu den übrigen Teilen der Radialwellendichtung verschoben wird. Die komplette Radialwellendichtung wird zunächst in ihren vorgesehenen Einbauraum eingepreßt. Anschließend wird der abzudichtende drehende Maschinenteil in die Laufhülse geschoben, wobei sie so weit mitgenommen wird, bis ihr Axialanschlag an der Anlage anschlägt. Der drehende Maschinenteil wird dann weiter durch die Laufhülse geschoben, bis der Axialanschlag zwischen der Anlage und dem Gegenanschlag fixiert ist. Dadurch läßt sich in konstruktiv einfacher Weise sicherstellen, daß die Laufhülse nach dem Einbau in bezug auf die übrigen Teile der erfindungsgemäßen Radialwellendichtung auf jeden Fall ihre vorgesehene Lage einnimmt. Eine Berührung zwischen der Laufhülse und den Dichtteilen der Radialwellendichtung tritt dann nur in den dafür vorgesehenen Bereichen auf. Infolge des Axialanschlages ist nicht nur der Einbau der erfindungsgemäßen Radialwellendichtung wesentlich vereinfacht, sondern es ist auch die Gewähr dafür gegeben, daß die Radialwellendichtung im Einsatz nur einem geringen Verschleiß unterliegt, da ein definierter Abstand zwischen der Laufhülse und diesen Teilen der Radialwellendichtung eingehalten wird. Dadurch tritt im Betriebszustand kein Kraftschluß zwischen der Laufhülse und den Dichtelementen der erfindungsgemäßen Radialwellendichtung auf, so daß eine lange Lebensdauer der Radialwellendichtung sichergestellt ist.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

Die Erfindung wird anhand einiger in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 bis 4 jeweils in einem Schnitt verschiedene Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Radialwellendichtungen im Einbauzustand.

Fig. 1 zeigt ein Maschinengehäuse 1 mit einem Einbauraum 2 für die Radialwellendichtung und ein Wälzlager 3. Sein äußerer Laufring 4 ist in den Einbauraum 2 eingepreßt. Der innere Laufring 5 des Wälzlagers 3 sitzt drehfest auf einer Welle 6, die durch den Einbauraum 2 ragt. Der äußere Laufring 4 ist an einer Stirnwand 7 des Maschinengehäuses 1 axial abgestützt.

Die Radialwellendichtung hat einen hülsenförmigen Stützkörper 8, dessen Mantel 9 einen radial nach innen abgesetzten Abschnitt 10 aufweist, der stetig gekrümmt in einen radial nach innen gerichteten Boden 11 übergeht. Er liegt senkrecht zur Achse 12 der Radialwellendichtung und weist eine zentrische Ausnehmung 13 auf. Die Unterseite des Bodens 11 ist durch eine aus gummielastischem Material bestehende Ummantelung 14 bedeckt, die sich bis zu einer infolge des radial nach innen abgesetzten Mantelabschnittes 10 gebildete Stufen 15 im Mantel 9 des Stützkörpers 8 erstreckt.

Der Stützkörper 8 liegt mit seiner Stirnseite 16 am äußeren Laufring 4 des Wälzlagers 3 an. Das freie Ende 17 des Stützkörpers 8 ist radial nach innen abgebogen. Die Dicke des freien Endes 17 des Stützkörpers 8 nimmt außerdem in Richtung auf die Stirnseite 16 stetig ab. An der Innenseite des im Durchmesser größeren Mantelabschnittes 18 des Stützkörpers 8 ist ein napfförmiger Befestigungsteil 19 mit Preßsitz befestigt. Seine teilweise abgerundete Stirnseite 20 wird vom freien Ende 17 des Stützkörpers 8 teilweise übergriffen. Der zylindrische Mantel 21 des Befestigungsteiles 19 erstreckt sich bis zur Stufe 15 des Stützkörpers 8, in deren Höhe er stetig gekrümmt in einen radial verlaufenden Boden 22 übergeht, der parallel zum Boden 11 des Stützkörpers 8 verläuft. Der Boden 22 weist eine zentrisch liegende Ausnehmung 23 auf, deren Durchmesser kleiner ist als die Ausnehmung 13 im Stützkörperboden 11. Ein die Ausnehmung 23 begrenzender Rand 24 ist in bezug auf den übrigen Teil des Bodens 22 axial in Richtung auf das Wälzlager 3 abgesetzt. Er ist beidseitig und an seiner Stirnseite von gummielastischem Material bedeckt, aus dem zwei Dichtlippen 25 und 26 eines Dichtelementes 27 gebildet sind. Die Dichtlippe 25 dient als Primärdichtlippe, während die axial mit Abstand von ihr liegende Dichtlippe 26 eine Sekundärdichtlippe bildet. Zwischen den beiden Dichtlippen 25, 26 befindet sich ein Ringraum 28, der radial nach innen durch einen zylindrischen Mantel 29 einer Laufhülse 30 begrenzt wird. Die beiden Dichtlippen 25, 26 liegen dichtend auf der Außenseite des Mantels 29 der Laufhülse 30 auf. Die Dichtlippe 25 steht unter der Kraft einer Ringfeder 31, die in eine Ringnut 32 in der Außenseite des Dichtelementes 27 eingreift.

Die Laufhülse 30 weist an ihrem vom Wälzlager 3 abgewandten Ende einen radial nach außen ragenden Flansch 33 auf, der durch ein im Querschnitt etwa halbkreisförmig gekrümmtes Zwischenstück 34 in den zylindrischen Mantel 29 der Laufhülse 30 übergeht. Der Flansch 33 liegt zwischen dem Stützkörperboden 11 und dem Boden 22 des Befestigungsteiles 19. Das Zwischenstück 34 geht etwa in Höhe des Randes der Ausnehmung 13 in den Flansch 33 über. In der Einbaulage haben der senkrecht zur Dichtungsachse 12 liegende Flansch 33 und das Zwischenstück 34 Abstand vom Stützkörperboden 11 und vom Boden 22 des Befestigungsteiles 19. Die Innenwandung 35 des Mantels 29 der Laufhülse 30 ist mit einer aus gummielastischem Material bestehenden Ummantelung 36 abgedeckt, die sich über die gesamte axiale Länge des Mantels 29 erstreckt.

für eine einwandfreie Abdichtung im Bereich zwischen der Laufhülse und der Welle. Um einen sicheren Sitz und eine einwandfreie Abdichtung zu erreichen, ist die Ummantelung 36 auf ihrer Außenseite mit einer wellenförmigen Profilierung 37 versehen. Sie wird in der Einbaulage elastisch verformt, so daß eine satte Anlage der Laufhülse auf der Welle 6 erreicht wird.

Der Abstand des Flansches 33 und des Zwischenstückes 34 vom Stützkörper 11 und vom Befestigungsteil 19 muß in der Einbaulage sichergestellt sein, um einen frühzeitigen Ausfall der Radialwellendichtung zu vermeiden. Um diese Einbaulage in einfacher Weise zuverlässig erreichen zu können, ist die Laufhülse 30 mit einem Axialanschlag 38 versehen, dem ein Gegenanschlag 39 an der Welle 6 in der Einbaulage zugeordnet ist. Der Axialanschlag 38 wird durch einen radial nach innen gerichteten Flansch gebildet, in den der Mantel 29 an dem dem Flansch 33 gegenüberliegenden Ende der Laufhülse 30 stetig gekrümmt übergeht. Der Gegenanschlag 39 der Welle 6 ist durch einen Absatz der Welle gebildet. Sie hat dadurch zwei im Durchmesser unterschiedlich große Wellenteile 40 und 41. Auf dem im Durchmesser größeren Wellenteil 41 sitzt drehfest die Laufhülse 30 und auf dem im Durchmesser kleineren Wellenteil 40 drehfest der innere Laufring 5 des Wälzlagers 3.

Beim Einbau wird zunächst die Radialwellendichtung in den Einbauraum 2 des Maschinengehäuses 1 so weit eingepreßt, bis der Stützkörper und der Befestigungsteil am äußeren Laufring 4 des bereits im Einbauraum 2 untergebrachten Wälzlagers 3 zur Anlage kommen. In dieser Lage ist die Laufhülse 30 zwischen dem Stützkörper 11 und dem Befestigungsteil 19 noch axial beweglich. Anschließend wird die Welle 6 in Richtung des Pfeiles 42 in die Laufhülse geschoben. Da der Durchmesser des Wellenteiles 40 kleiner ist als der Durchmesser der vom Axialanschlag 38 umschlossenen Ausnehmung 43, läßt sich die Welle 6 ohne Behinderung durch den Axialanschlag einschieben. Die Laufhülse 30 wird durch den Wellenteil 41 beim Einschieben infolge Reibung mitgenommen, bis der Axialanschlag 38 am inneren Laufring 5 des Wälzlagers 3 zur Anlage kommt. In dieser Lage haben der Flansch 33 und das Zwischenstück 34 der Laufhülse 30 Abstand vom Stützkörper 11 und vom Befestigungsteil 19. Die Welle 6 wird so weit in die Laufhülse geschoben, bis ihr Gegenanschlag 39 am Axialanschlag 38 der Laufhülse 30 anliegt. Dadurch ist der Axialanschlag 38 zwischen dem inneren Laufring 5 des Wälzlagers 3 und dem Gegenanschlag 39 der Welle 6 fixiert, so daß die Laufhülse im Einsatz der Radialwellendichtung ihre vorgegebene Lage nicht mehr verlasen kann.

Die Dichtlippen 25, 26 dichten das Wälzlager 3 einwandfrei ab. Durch die Ummantelung 14 ist auch im Bereich der Wandung des Einbauraumes 2 eine einwandfreie Abdichtung gewährleistet. Ferner sorgt die Ummantelung 36 für eine zuverlässige Abdichtung zwischen der Laufhülse 30 und dem Wellenteil 41.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 dient der Stützkörper 8a zur Befestigung des Dichtelementes 27a mit den beiden Dichtlippen 25a und 26a. Der Boden 11a des Stützkörpers 8a geht in einen kegeltumpfförmigen Zwischenenteil 44 über, der sich vom Boden 11a aus in Richtung auf das Wälzlager 3 erstreckt. Sein vom Boden 11a abgewandtes Ende 45 ist radial nach innen gerichtet und liegt parallel zum Boden 11a. Auf diesem flanschartigen Ende 45 ist das Dichtelement 27a in gleicher Weise

vorigen Ausführungsform.

Der zylindrische Mantel 29a der Laufhülse 30a geht stetig gekrümmt in den radial nach außen gerichteten Flansch 33a über, der innerhalb des kegelstumpfförmigen Zwischenteiles 44 liegt und in der Einbaulage Abstand von ihm hat. Im übrigen ist die Laufhülse 30a gleich ausgebildet wie bei dem vorigen Ausführungsbeispiel. Sie hat ebenfalls den als radial nach innen gerichteten Flansch ausgebildeten Axialanschlag 38a, der in der Einbaulage zwischen dem inneren Laufring 5 des Wälzlagers 3 und dem Gegenanschlag 39 der Welle 6 liegt.

Der Einbauraum 2a des Maschinengehäuses 1a hat unterschiedliche Durchmesser. Im kleineren Bereich des Einbauraumes 2a ist das Wälzlager 3 untergebracht, während in dem im Durchmesser größeren Bereich des Einbauraumes die Radialwellendichtung untergebracht ist. Der Stützkörper 8a liegt in der Einbaulage mit seiner Stirnseite 16a an einem Absatz 46 zwischen den beiden im Durchmesser verschieden großen Bereichen des Einbauraumes 2a an. Der Einbau der Radialwellendichtung und der Welle 6 erfolgt in gleicher Weise, wie anhand des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1 beschrieben. Auch bei dieser Ausführungsform ist sichergestellt, daß der Flansch 33a der Laufhülse 30a in der Einbaulage Abstand vom Stützkörper 8a hat, so daß diese beiden Teile im Betrieb nicht aneinanderliegen und einem frühzeitigen Verschleiß unterliegen.

Bei der Radialwellendichtung gemäß Fig. 3 ist der Stützkörper 8b im wesentlichen gleich ausgebildet wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1. Lediglich der Boden 11b erstreckt sich bis nahe an den Wellenteil 41. Der Boden 22b des Befestigungsteiles 19b erstreckt sich senkrecht zur Dichtungsachse 12 und ist schmaler als der Boden 11b des Stützkörpers 8b. Das Dichtelement 27b ist gleich ausgebildet wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1. Es setzt sich in einer den Boden 22b und den zylindrischen Mantel 21b des Befestigungsteiles 19b auf seiner Außenseite bedeckenden Ummantelung 47 aus gummielastischem Material fort. Sie liegt im Bereich des Mantels 21b zwischen dem Stützkörper 8b und dem Befestigungsteil 19b und bedeckt die Stirnseite 20b des Befestigungsteiles 19b.

Die Laufhülse 30b hat den radial nach außen gerichteten Flansch 33b, der stetig gekrümmt in den zylindrischen Mantel 29b übergeht. Die Laufhülse 30b ist außerdem mit dem Axialanschlag 38b versehen, der durch den radial nach innen gerichteten Flansch der Laufhülse gebildet wird und in der Einbaulage zwischen dem inneren Laufring 5 des Wälzlagers 3 und dem Gegenanschlag 39 der Welle 6 fixiert ist. Der Flansch 33b liegt zwischen dem Boden 22b des Befestigungsteiles 19b und dem Stützkörperboden 11b und hat von ihnen jeweils axialen Abstand. Wenn die Laufhülse 30b mit der Welle 6 rotiert, tritt somit keine Berührung zwischen dem Flansch 33b und den stillstehenden Teilen 8b, 19b, 27b der Radialwellendichtung auf.

Diese Radialwellendichtung wird in gleicher Weise montiert wie das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1. Der Stützkörper 8b und der Befestigungsteil 19b kommen wieder am äußeren Laufring 4 des Wälzlagers 3 zur Anlage. Beim Einschieben der Welle 6 wird die Laufhülse 6b durch Reibung mitgenommen, bis sie mit ihrem Axialanschlag 38b am inneren Laufring 5 zur Anlage kommt. Die Welle 6 wird dann weiter so weit in Richtung des Pfeiles 42 verschoben, bis der Axialanschlag 38b zwischen dem inneren Laufring 5 und dem Gegenanschlag 39 der Welle 6 fixiert ist.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 entspricht im wesentlichen dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1. Der Boden 11c des Stützkörpers 8c ist allerdings schmaler als bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1. Die Ummantelung 14c des Stützkörpers 8c setzt sich in eine Dichtlippe 48 fort, die radial nach innen über den Boden 11c ragt und an der vom Boden 22c des Befestigungsteiles 19c für das Dichtelement 27c abgewandten Unterseite 49 des Flansches 33c der Laufhülse 30c dichtend anliegt. Der Flansch 33c hat radialen Abstand vom Stützkörperboden 11c. Die Laufhülse 30c ist mit dem als radial nach innen gerichteten Flansch ausgebildeten Axialanschlag 38c versehen, der in der Einbaulage zwischen dem inneren Laufring 5 des Wälzlagers 3 und dem Gegenanschlag 39 der Welle 6 fixiert ist. Dadurch ist auch bei dieser Ausführungsform sichergestellt, daß die Laufhülse 30c in der Einbaulage nicht mit dem Boden 22c des Befestigungsteiles 19c bzw. mit dem Stützkörperboden 11c in Berührung kommt. Im übrigen ist diese Radialwellendichtung gleich ausgebildet wie das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1. Sie wird auch in gleicher Weise montiert.

P 35 24 130.0
 G 85 27 338.4
 Anm.: KACO GmbH + Co.

Number:
 Int. Cl. 4:
 Anmeldetag:
 Offenlegungstag:

A 38 2
 35 34 130
 F 16 C 33/78
 25. Septembe
 2. April 1987

3534130

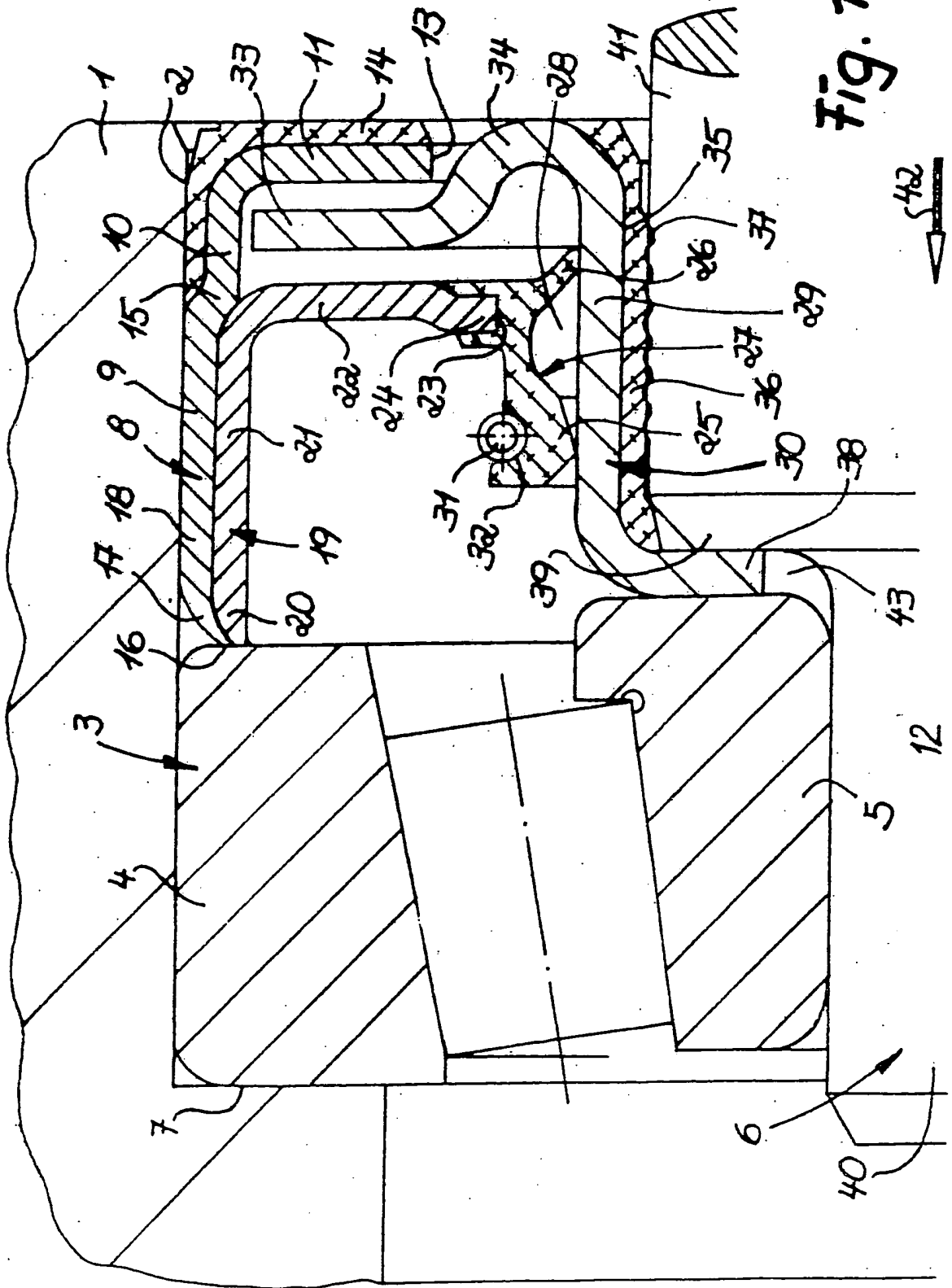


Fig. 1

- 3. Sep. 1986

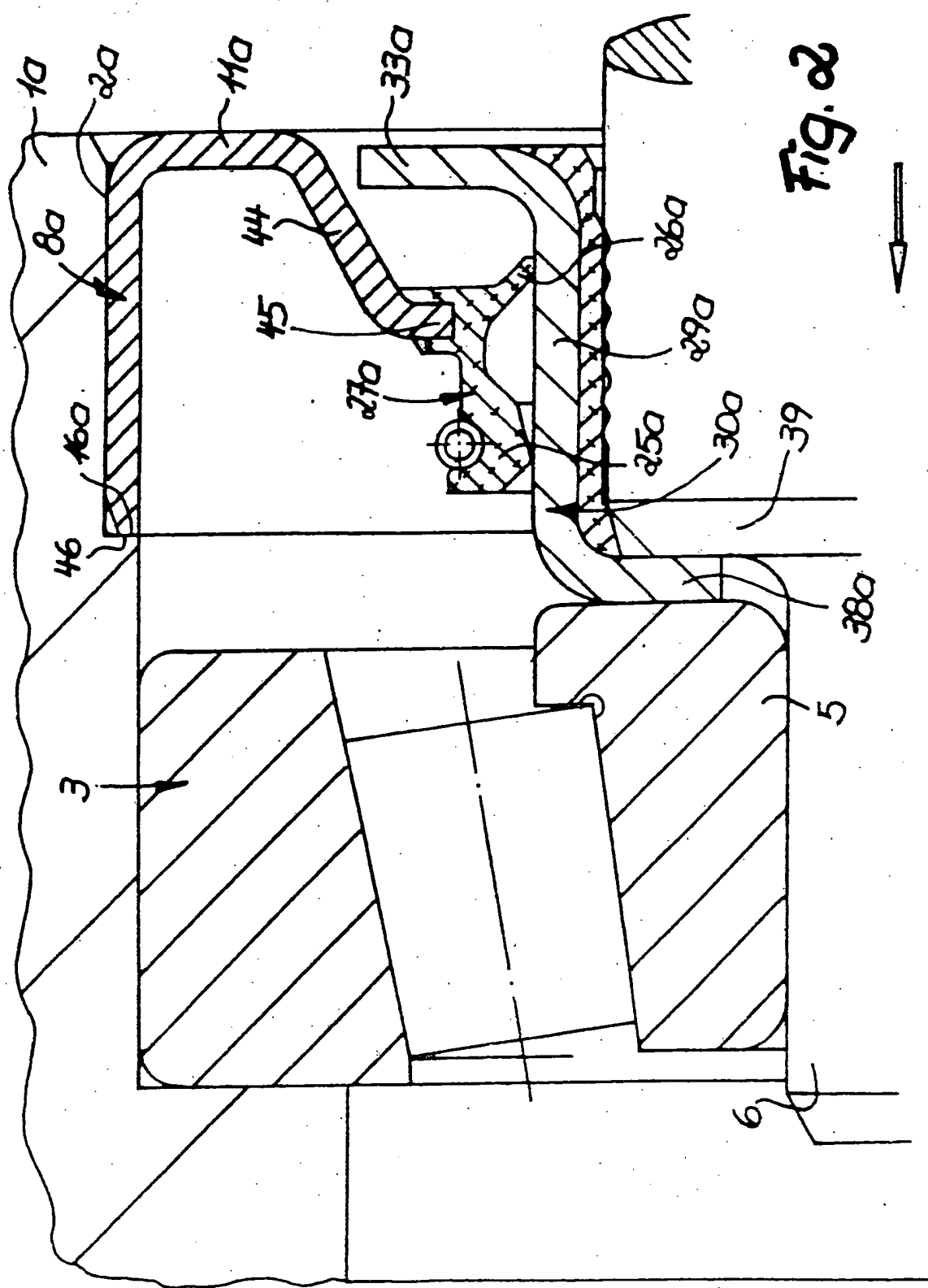


Fig. 2



- 3. Sep. 1986

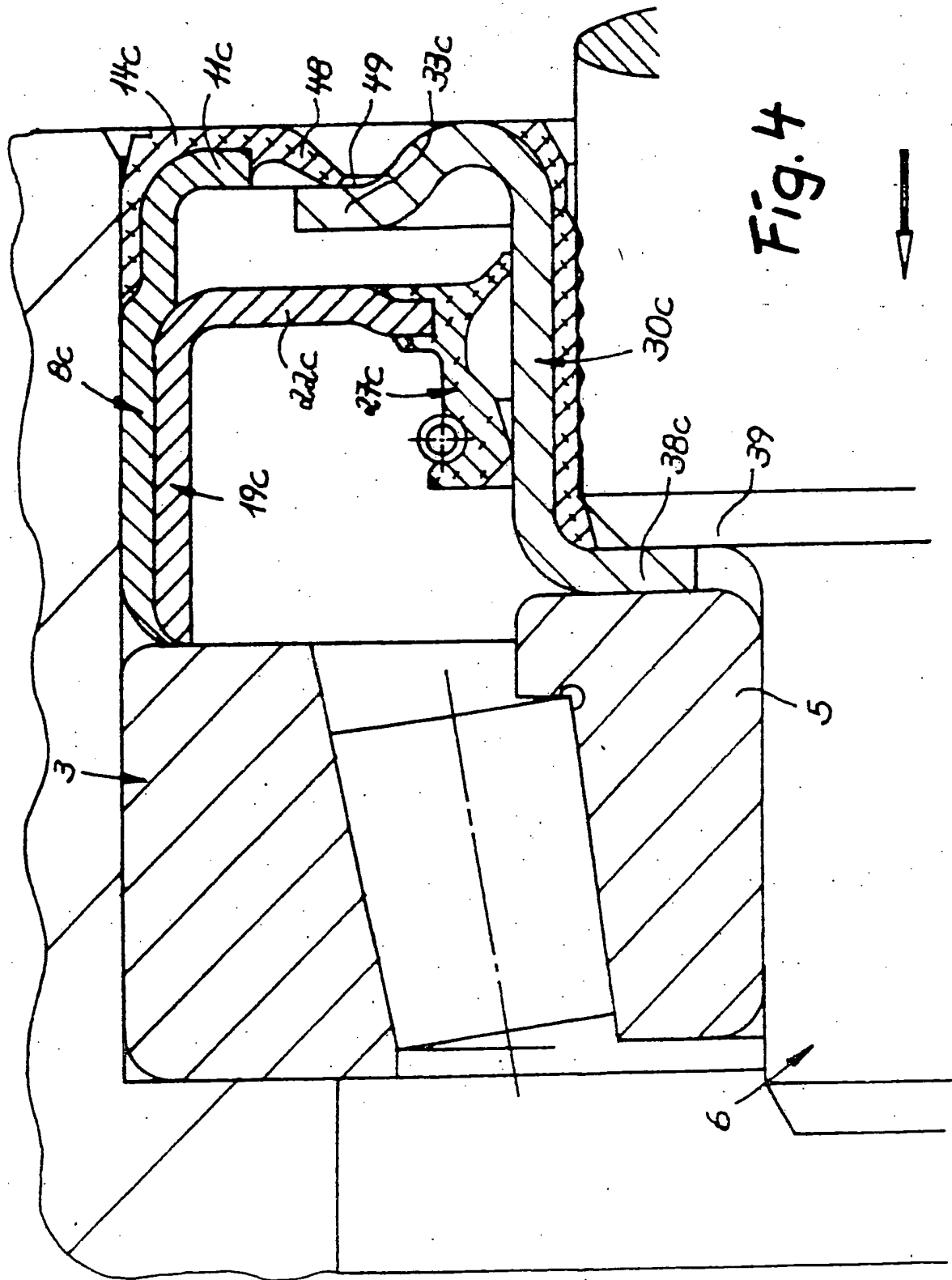


Fig. 4

